

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-342585
(43)Date of publication of application : 24.12.1993

(51)Int.Cl.
G11B 7/00
G11B 19/02
G11B 20/10

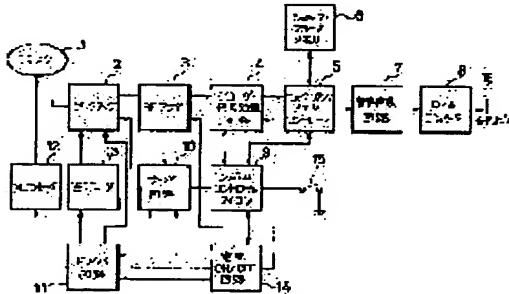
(21)Application number : 04-152187
(22)Date of filing : 11.06.1992
(71)Applicant : SHARP CORP
(72)Inventor : JUSO HIROMI
HAIKAWA YUKIHIKO
HOSONO KOJI

(54) INFORMATION REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce power consumption at the time of reproducing and to make it possible to use for a long period when the device is portably used by using a battery or the like as a power source.

CONSTITUTION: Data read out of a disk 1 is once written in a memory 6 and the data is read out of the memory 6 at a slower speed than the speed of writing, then information is reproduced. When a power save mode is set by the operations of a switch 15 or the like and the data in the memory 6 is filled up, operations that respective power sources of a pick-up 2, a RF amplifier 3, a decoder signal processor circuit 4, a servo circuit 10, a driver circuit 11, a spindle motor 12 and a sending motor 13 are turned off, reading the data out of the disk 1 is stopped, the respective power sources are turned on again then reading data from the disk 1 is reopened before that the data in the memory 6 is emptied and the data is stored in the memory 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.01.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 2721289
[Date of registration] 21.11.1997
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

特開平5-342585

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51) Int. C1.⁵
 G 11 B 7/00 R 9195-5 D
 19/02 C 7525-5 D
 20/10 3 2 1 Z 7923-5 D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4

(全8頁)

(21)出願番号 特願平4-152187

(22)出願日 平成4年(1992)6月11日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 十楚 博美

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 配川 幸彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 細野 幸治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

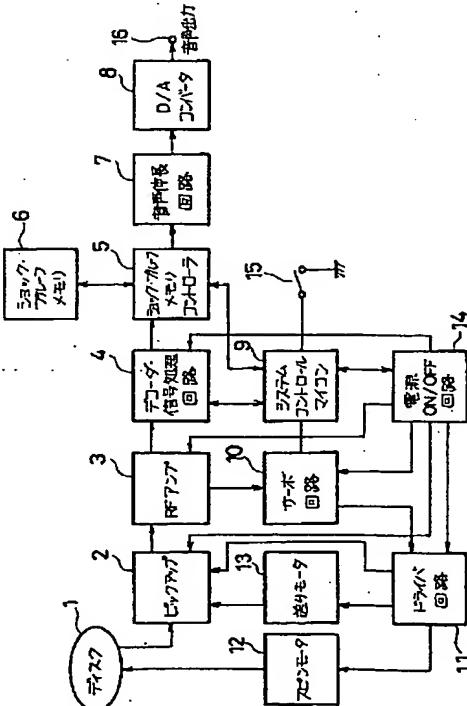
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】情報再生装置

(57)【要約】

【構成】 ディスク1より読み出したデータを一旦メモリ6に書き込み、この書き込み速度よりも遅い速度で該データをメモリ6から読み出して情報の再生を行う。スイッチ15の操作等によりパワーセーブモードが設定されている場合、メモリ6内のデータが容量一杯になれば、ピックアップ2、R Fアンプ3、デコーダ・信号処理回路4、サーボ回路10、ドライバ回路11、スピンドルモータ1、送りモータ13の各電源をOFFしてディスク1からのデータ読み出しをストップし、メモリ6内のデータが空になる前に、再び各電源をONしてディスク1からのデータ読み出しを再開し、メモリ6内にデータを蓄えるという動作を繰り返す。

【効果】 再生時の消費電力の削減を図れ、電源に電池等を使用して装置を携帯使用する場合に長時間使用が可能。



【特許請求の範囲】

【請求項1】時間軸圧縮された情報データがデジタル記録されている記録媒体から該情報データを読み出す記録情報読出手段と、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを記憶する領域が形成された記憶手段とを有し、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを一旦上記記憶手段に書き込み、この書き込み速度よりも遅い速度で該情報データを記憶手段から読み出して、該情報データを時間軸伸長することにより情報の再生を行う情報再生装置において、

上記記録情報読出手段への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段と、

上記記憶手段内の情報データの記憶量が、略記憶手段の記憶容量に達したときに、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように上記切替手段の切り替え動作を制御する制御手段とを有し、

上記制御手段は、上記記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になったとき、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように上記切替手段の切り替え動作を制御し、記憶手段内の情報データが空になる前に記憶手段への情報データの書き込みを再開させることを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】時間軸圧縮された情報データがデジタル記録されている記録媒体から該情報データを読み出す記録情報読出手段と、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを記憶する領域が形成された記憶手段と、上記記憶手段内に上記記録情報読出手段により読み出された情報データを書き込む書込手段と、上記書込手段の書き込み速度よりも遅い速度で該情報データを記憶手段から読み出すメモリ読出手段と、上記書込手段の動作を制御して記憶手段に保持される情報データの記憶量を調整する制御手段とを有し、上記メモリ読出手段により読み出された情報データを時間軸伸長することにより情報の再生を行う情報再生装置において、

上記記録情報読出手段への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段と、

第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを選択するモード選択手段とを有し、

上記制御手段は、モード選択手段により第1モードが選択されている場合、記憶手段内の情報データの記憶量が略記憶手段の記憶容量に達すれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように切替手段の切り替え動作を制御すると共に、記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように切替手段の切り替え動作を制御し、且つ書込手段の動作を制御して記憶手段への情報データの書き込みを再開させる一方、モード選択手段により第2モードが選択されている場合、記憶手段内にショック・ブルーフ用の情報データが、常に、所定量以上保持されるように、書込手段の動作を制御すること

を特徴とする情報再生装置。

【請求項3】上記モード選択手段が、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを任意に選択できるマニュアルスイッチであることを特徴とする請求項2記載の情報再生装置。

【請求項4】上記モード選択手段が、上記記録情報読出手段の情報データの読み出し状態に応じて、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを自動選択する自動モード選択手段であることを特徴とする請求項2記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声データ等の情報データを時間軸圧縮してデジタル記録しているディスク等の記録媒体より情報データを読み出して時間軸伸長し、再生を行うミニディスク装置（以下、MD装置と称する）等の情報再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】MD装置では、音声データを時間軸圧縮

してデジタル記録してあるディスクよりデータを読み出して時間軸伸長し、これをアナログ/デジタル変換して再生するようになっている。MD装置の場合、通常、毎秒1.4 Mbitの速度でディスクからの音声データを読み出し、毎秒0.3 Mbitの速度で圧縮をとく。したがって、このMD装置においては、ピックアップのデータ読み取り速度と、時間軸伸長して再生されるデータの送り出し速度との違いを吸収するために、ディスクから読み取った時間軸圧縮された音声データを、一旦半導体メモリに格納し、そこから毎秒0.3 Mbitの速度でデータを読み出して再生するようになっている。

【0003】また、このMD装置においては、上記したピックアップのデータ読み取り速度と、時間軸伸長して再生されるデータの送り出し速度の差を利用して、ディスクから読み取った時間軸圧縮された音声データを、上記半導体メモリに常に所定のデータ量以上記憶しておくことによって、振動等の外乱によってピックアップが正しいトラックを外れても、上記半導体メモリ内のデータがなくなるまでに、ピックアップを正しいトラックに戻せば再生音が途切れないような機能を有している。

【0004】上記のような半導体メモリは、いわゆるショック・ブルーフ・メモリと呼称されるものであり、従来のMD装置においては、通常、1 MbitのDRAMが使用されている。このショック・ブルーフ・メモリは、再生中、その容量の一部が該メモリへのデータ入出力のデータ転送速度の違いを吸収するWORK RAMとして、また、その残りが上述したショックやトラックジャンプのための保護用（ショック・ブルーフ用）として利用されている。

【0005】即ち、上記ショック・ブルーフ・メモリが1 MbitのDRAMの場合、ディスクからの音声データ

タの読み出しと時間軸伸長との処理速度の違いは毎秒 1 Mbit であり、ディスクからの音声データの読み出し開始後、約1秒 ($1 \text{ Mbit} / 1.1 \text{ Mbit} \cdot \text{s}^{-1}$) で記憶データはメモリ容量一杯になり、再生時間にして約3秒分 ($1 \text{ Mbit} / 0.3 \text{ Mbit} \cdot \text{s}^{-1}$) のデータが記憶される。したがって、記憶データがメモリ容量一杯になった場合、その後所定時間、例えば約1秒間、ショック・ブルーフ・メモリにはディスクから読み出された音声データが記憶されず（いわゆるディスクの空読みが行われ）、毎秒 0.3 Mbit の速度で上記メモリからデータの読み出しのみが行われる。これにより、ショック・ブルーフ・メモリの容量の一部に空き領域が生じるので、この空き領域に再びディスクから読み出された音声データが順次格納され、記憶データがメモリ容量一杯になったところで、再び所定時間（即ち、約1秒間）ディスクの空読みが行われ、以下、同様の動作が繰り返される。

【0006】これにより、再生時間にして約2秒分の音声データが、ショック・ブルーフ用として、常に上記ショック・ブルーフ・メモリ内に確保されるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、持ち運びが容易なポータブルMD装置では、MD装置を携帯使用する場合、通常、電源として電池が用いられるが、この場合、電池交換を行わないで連続使用できる時間が限定されるので、できるだけ消費電力を小さくして長時間使用できるような構成が望まれる。

【0008】しかしながら、上記従来の構成では、ショック・ブルーフ・メモリに記憶される音声データの記憶量がメモリ容量一杯になった後も、ディスクの空読みが行われるため、無駄な電力が消費されることになり、連続使用時間が短くなってしまうという問題を有する。

【0009】本発明は上記に鑑みなされたものであり、その目的は、消費電力の削減を図ることができ、電源に電池等を使用して情報再生装置を携帯使用する場合、長時間使用が可能な情報再生装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る情報再生装置は、上記の課題を解決するために、時間軸圧縮された情報データがデジタル記録されている記録媒体（例えば、光ディスク等）から該情報データを読み出す記録情報読出手段（例えば、ピックアップ、RFアンプ、デコード信号処理回路、サーボ回路、ドライバ回路、スピンドルモータ、送りモータ等から構成されるもの）と、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを記憶する領域が形成された記憶手段（例えば、4MbitのDRAM）とを有し、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを一旦上記記憶手段に書き込み、この書き込み速度よりも遅い速度で該情報データを記憶手段から読み出して、該情報データを時間軸伸長することにより情報の再生を行うMD装置等の情報再生装置において、以下の手段を講じている。

【0011】即ち、上記記録情報読出手段への電池等の電源からの電力供給の有無を切り替える切替手段と、上記記憶手段内の情報データの保持量が、略記憶手段の記憶容量に達したときに、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように上記切替手段の切り替え動作を制御する制御手段（例えば、マイクロコンピュータ）とを有している。そして、上記制御手段は、上記記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になったとき、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように上記切替手段の切り替え動作を制御し、記憶手段内の情報データが空になる前に記憶手段への情報データの書き込みを再開させる。

【0012】また、請求項2の発明に係る情報再生装置は、上記の課題を解決するために、時間軸圧縮された情報データがデジタル記録されている記録媒体から該情報データを読み出す記録情報読出手段と、上記記録情報読出手段により読み出された情報データを書き込む書き込手段と、上記書き込手段の書き込み速度よりも遅い速度で該情報データを記憶手段から読み出すメモリ読出手段と、上記書き込手段の動作を制御して記憶手段に保持される情報データの記憶量を調整する制御手段とを有し、上記メモリ読出手段により読み出された情報データを時間軸伸長することにより情報の再生を行う情報再生装置において、以下の手段を講じている。

【0013】即ち、上記記録情報読出手段への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段と、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを選択するモード選択手段とを有している。そして、上記制御手段は、モード選択手段により第1モードが選択されている場合、記憶手段内の情報データの記憶量が略記憶手段の記憶容量に達すれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように切替手段の切り替え動作を制御すると共に、記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように切替手段の切り替え動作を制御し、且つ書き込手段の動作を制御して記憶手段への情報データの書き込みを再開させる一方、モード選択手段により第2モードが選択されている場合、記憶手段内にショック・ブルーフ用の情報データが、常に、所定量以上保持されるように、書き込手段の動作を制御する。

【0014】また、請求項3の発明に係る情報再生装置は、上記の課題を解決するために、請求項2の構成において、上記モード選択手段が、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを任意に選択できるマニュアルスイッチであることを特徴としている。

【0015】また、請求項4の発明に係る情報再生装置は、上記の課題を解決するために、請求項2の構成において、上記モード選択手段が、上記記録情報読出手段の情報データの読み出し状態に応じて、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを自動選択する自動モード選択手段であることを特徴としている。

【0016】

【作用】上記請求項1の構成によれば、記録情報読出手段により記録媒体から読み出された情報データは、一旦上記記憶手段に書き込まれ、この書き込み速度よりも遅い速度で記憶手段から読み出されて再生される。したがって、この書き込み速度と読み出し速度の差により、記憶手段には情報データが蓄積されて行く。そして、記憶手段内の情報データの記憶量が、略記憶手段の記憶容量に達したとき、制御手段により、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように、上記切替手段が切り替えられる。これにより、記憶手段への情報データの記憶は一旦中断され、データの読み出しのみが行われる。この場合、空読みとは異なり、記録情報読出手段への電源電力の供給がストップされているので、当然、装置の消費電力は通常再生時よりも削減される。

【0017】上記の状態で再生が行われれば、記憶手段内の情報データの記憶量が時間と共に減って行き、所定時間後には、記憶手段内の情報データは空になるが、上記制御手段は、上記記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になったとき、上記記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように上記切替手段の切り替え動作を制御し、記憶手段内の情報データが空になる前に記憶手段への情報データの書き込みを再開させるようになっている。これにより、記憶手段には、再び情報データが蓄えられ、再生動作が途切れることがない。

【0018】上記のように、記録情報読出手段の電源のON/OFFを繰り返しながら再生することにより、再生時の消費電力の削減が図られる。

【0019】また、上記請求項2の構成によれば、上記請求項1の構成に加え、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを選択するモード選択手段とを有している。

【0020】モード選択手段により第1モードが選択されている場合、請求項1の構成同様、記録情報読出手段の電源のON/OFFが繰り返され、再生時の消費電力の削減が図られる。即ち、第1モードが選択されている場合、記憶手段は、消費電力の削減を図ることができるパワーセーブ用として使用される。

【0021】一方、モード選択手段により第2モードが選択されている場合、制御手段は、記憶手段内にショック・ブルーフ用の情報データが、常に、所定量以上保持されるように、書込手段の動作を制御する。即ち、第2モードが選択されている場合、記憶手段は、ショック・ブルーフ用として使用される。

【0022】上記のように、モード選択手段の選択結果に応じて記憶手段をパワーセーブ用とショック・ブルーフ用とに切り替えて使用可能であり、例えば請求項3に記載したように、モード選択手段としてマニュアルスイッチを用いれば、使用者が目的に応じて設定モードを任意に選択できる。例えば、電源に電池を使用して情報再生装置を携帯使用する場合では、第1モードを選択することにより長時間使用が可能となる。一方、携帯使用せずに例えばAC100Vを電源として使用する場合、第2モードを選択することにより、外乱等による再生情報の乱れを防ぐことができる。

【0023】また、上記モード選択手段として、例えば請求項4に記載したように、上記記録情報読出手段の情報データの読み出し状態に応じて設定モードを自動選択する自動モード選択手段を使用することもできる。例えば、自動モード選択手段は、エラーが少なくエラーの周期が長いと共に、サーボ電圧の変動が少ないため、ショック・ブルーフ用の容量が少なくてよいと判断した場合には、第1モードを選択する一方、エラーが多くエラーの周期が短いか、または、サーボ電圧の変動が大きいため、ショック・ブルーフ用の容量が大きくなければならないと判断した場合には、第2モードを選択する。

【0024】即ち、従来では、エラーが少ない場合でも、常に、記憶手段内にショック・ブルーフ用の情報データが所定量以上保持されるようになっていたが、上記自動モード選択手段により、エラーが少なければ記憶手段がパワーセーブ用として使用されるようになるので、その分消費電力の削減が図られる。したがって、外乱等による再生情報の乱れが比較的少ない状態を維持しながら消費電力の削減を図ることができる。

【0025】

【実施例】本発明の一実施例について図1および図2に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0026】本実施例の情報再生装置としてのMD装置は、図1に示すように、時間軸圧縮された音声データ（情報データ）がデジタル記録されているディスク（記録媒体）1より、上記音声データを読み出す記録情報読出手段を構成する、ピックアップ2と、R.Fアンプ3と、デコーダ・信号処理回路4と、サーボ回路10と、ドライバ回路11と、スピンドルモータ12と、送りモータ13とを有している。

【0027】再生時、ドライバ回路11に駆動されるスピンドルモータ12によりディスク1が回転駆動されると共に、上記ドライバ回路11に駆動される送りモータ13によりピックアップ2がディスク1の半径方向に送られ、このピックアップ2によりディスク1に記録されている音声データが読み出される。上記ピックアップ2により読み出された音声データは、R.Fアンプ3において増幅され、デコーダ・信号処理回路4に送られる。

【0028】また、上記R.Fアンプ3は、上記ピックア

ップ2により読み出された音声データより、フォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成し、これをサーボ回路10に出力する。上記サーボ回路10は、上記RFアンプ3からのサーボ制御信号と、システムコントロール用マイクロコンピュータ（以下、システムコントロールマイコンと称する）9からのコントロール信号により、フォーカス、トラッキング、およびスピンドルモータをかけるように、上記ドライバ回路11をコントロールする。そして、上記ドライバ回路11は、上記サーボ回路10からのコントロール信号により、ピックアップ2、送りモータ13、およびスピンドルモータ12を駆動する。

【0029】そして、上記デコーダ・信号処理回路4は、RFアンプ3で増幅された信号を復調し、さらに、誤り訂正等の信号処理を行い、書込手段およびメモリ読出手段としてのショック・ブルーフ・メモリコントローラ（以下、メモリコントローラと称する）5に送る。

【0030】上記メモリコントローラ5は書込手段として、上記デコーダ・信号処理回路から送られてくる信号を、記憶手段としてのショック・ブルーフ・メモリ6に順次書き込む。本実施例では、4MbitのDRAMが上記ショック・ブルーフ・メモリ6として使用されている。

【0031】また、上記メモリコントローラ5はメモリ読出手段として、上記ショック・ブルーフ・メモリ6に記憶された音声データを、毎秒0.3Mbitの速度で上記ショック・ブルーフ・メモリ6から読み出し、音声伸長回路7に読み出したデータを送る。音声伸長回路7は、送られてきたデータを所定のフォーマットにしたがって時間軸伸長して圧縮をとき、D/Aコンバータ8に送る。D/Aコンバータ8は、送られてきたディジタル信号をアナログ変換して音声信号を生成する。そして、この音声信号は出力端子16より音声出力される。

【0032】尚、上記ピックアップ2は、ディスク1に記憶されている音声データを、毎秒1.4Mbitの速度で読み出す一方、上記音声伸長回路7は、毎秒0.3Mbitの速度で時間軸圧縮をとくように構成されている。即ち、ディスク1からの音声データの読み出し処理と時間軸伸長処理との処理速度の違いは、毎秒1.1Mbitであり、この処理速度の差によって、上記ショック・ブルーフ・メモリ6には時間軸圧縮をとかれる前のデータが蓄積されることになる。本実施例の場合、ショック・ブルーフ・メモリ6の容量が4Mbitであるので、ショック・ブルーフ・メモリ6は、ピックアップ2によるディスク1からのデータ読み出し開始後、約4秒（ $4\text{ Mbit}/1.1\text{ Mbit}\cdot\text{s}^{-1}$ ）でメモリ容量一杯になり、再生時間にして約12秒分（ $4\text{ Mbit}/0.3\text{ Mbit}\cdot\text{s}^{-1}$ ）のデータが記憶されることになる。

【0033】そして、上記のようにショック・ブルーフ・メモリ6内の音声データが容量一杯になった場合、本

MD装置では、第1モードとしてのパワーセーブモード、または、第2モードとしてのショック・ブルーフモードのどちらのモードが設定されているかにより、以降の再生動作が異なる。上記ショック・ブルーフモードとは、従来より行われている通常の再生モードであり、この場合、上記ショック・ブルーフ・メモリ6はショック・ブルーフ用として使用される。一方、上記パワーセーブモードは、上記ショック・ブルーフ・メモリ6をショック・ブルーフ用として使用するのではなく、消費電力の削減が図れるパワーセーブ用として使用するモードである。上記各モードについて、以下に詳細に説明する。

【0034】即ち、本MD装置は、記録情報読出手段を構成する上記のピックアップ2と、RFアンプ3と、デコーダ・信号処理回路4と、サーボ回路10と、ドライバ回路11と、スピンドルモータ12と、送りモータ13への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段としての電源ON/OFF回路14をさらに有している。上記電源ON/OFF回路14は、制御手段としてのシステムコントロールマイコン9に制御されて動作するようになっており、このシステムコントロールマイコン9には使用者の操作によりパワーセーブモードに設定可能なパワーセーブスイッチ（モード選択手段、マニュアルスイッチ）15が接続されている。

【0035】そして、上記パワーセーブスイッチ15がONされているときは、常にパワーセーブモードに設定されるようになっている。一方、パワーセーブスイッチ15がOFFにされているときは、上記システムコントロールマイコン9が自動的にどちらかのモードを選択する自動モード選択手段となる。即ち、システムコントロールマイコン9は、エラーが少なくエラーの周期が長いと共に、サーボ回路10のサーボ電圧の変動が少ないため、ショック・ブルーフ用の容量が少なくてよいと判断した場合には、パワーセーブモードを選択する一方、エラーが多くエラーの周期が短いか、または、サーボ回路10のサーボ電圧の変動が大きいため、ショック・ブルーフ用の容量が大きくなければならないと判断した場合には、ショック・ブルーフモードを選択する。

【0036】先ず、ショック・ブルーフモードに設定されている場合について、以下に説明する。

【0037】ショック・ブルーフ・メモリ6内の音声データが容量一杯になった場合、その後所定時間、上記システムコントロールマイコン9は、ピックアップ2によりディスク1から読み出された音声データをショック・ブルーフ・メモリ6に記憶させないように、メモリコントローラ5を制御する（ディスク1の空読み）。したがって、この間、毎秒0.3Mbitの速度でショック・ブルーフ・メモリ6からデータの読み出しのみが行われ、これにより、ショック・ブルーフ・メモリ6の容量の一部に空き領域が生じる。上記所定時間後、システムコントロールマイコン9は、ピックアップ2を容量が一杯に

なる前のトラックにジャンプさせ、ピックアップ2によりディスク1から読み出された音声データをショック・ブルーフ・メモリ6へ記憶させるように、メモリコントローラ5を制御する。この後、MD装置は、再びショック・ブルーフ・メモリ6内の音声データが容量一杯になったところで、同様に所定時間ディスクの空読みを行い、以下、同様の動作を繰り返す。上記により、ショック・ブルーフ・メモリ6内には、常にショック・ブルーフ用データが確保される。

【0038】次に、パワーセーブモードに設定されている場合について、以下に説明する。

【0039】ショック・ブルーフ・メモリ6内の音声データが容量一杯になった場合、システムコントロールマイコン9は、ピックアップ2、RFアンプ3、デコーダ・信号処理回路4、サーボ回路10、ドライバ回路11、スピンドルモータ12、および送りモータ13の各電源をOFFする（電力の供給を断つ）ように電源ON/OFF回路14を制御する。これにより、ショック・ブルーフ・メモリ6への音声データの記憶動作は一旦中断され、毎秒0.3Mbitの速度で上記ショック・ブルーフ・メモリ6からデータの読み出しのみが行われ、音声信号として再生される。この場合、ディスク1の空読みとは異なり、記録情報読出手段の各構成部の電源がOFFになっているので、当然、装置の消費電力は通常再生時よりも削減される。

【0040】上記の状態で再生が行われれば、所定時間経過後（即ち、約1.2秒後）には、ショック・ブルーフ・メモリ6内のデータは空になるが、データが空になる前に、システムコントロールマイコン9は、ピックアップ2、RFアンプ3、デコーダ・信号処理回路4、サーボ回路10、ドライバ回路11、スピンドルモータ1、および送りモータ13の各電源をONする（電力の供給を再開する）ように電源ON/OFF回路14を制御する。これにより、ディスク1からの音声データの読み出しが再開され、ショック・ブルーフ・メモリ6には、再び音声データが蓄えられ、再生動作が途切れるはない。

【0041】上記のように、本MD装置は、設定モードがパワーセーブモードになっているとき、ショック・ブ*

$$P_1 = 1.7 P_s / 16 + 4 P_{on} / 16 + 10.3 P_{off} / 16 \quad \dots (1)$$

上式(1)のように表される。

【0045】一方、ショック・ブルーフモードが設定されているときの再生時の平均消費電力を P_2 とした場合は、

$$(1.7 P_s + 10.3 P_{off}) / 16 < 0.75 P_{on} \quad \dots (3)$$

上式(3)のとき、パワーセーブモードにおいて消費電力の削減が図されることになる。

【0047】通常のMD装置では、 $P_s = 3.0 W$ 、 $P_{on} = 2.0 W$ 、 $P_{off} = 1.5 W$ 程度で実現可能であり、この条件は上式(3)を満たす。この条件で、上式(1)よ

*ルーフ・メモリ6内の音声データが容量一杯になった場合、記録情報読出手段の各構成部の電源をOFFにし、データが空になる前に、記録情報読出手段の各構成部の電源がONにする動作を繰り返すことにより、装置の消費電力の削減を図るようになっている。

【0042】ここで、パワーセーブモードが設定されている場合における、ショック・ブルーフ・メモリ6内のデータ記憶量（再生時間換算）の経時変化を図2に示す。

【0043】同図においてAで示される区間は、パワーセーブの状態（即ち、記録情報読出手段の各構成部の電源がOFFになっている状態）から、記録情報読出手段の各構成部の電源がONになり、スピンドルモータ12の回転、ピックアップ2からのレーザ発射、フォーカス等の立ち上げを行う期間である。また、Bで示される区間は、キャッシングをかけ、密検索を行って、ディスク1からデータを読み出し始めるまでの待機期間である。また、Cで示される区間は、ディスク1から音声データを読み出しながら音声信号の再生を行う期間であり、この期間中にのみショック・ブルーフ・メモリ6へのデータの記憶がなされる。また、Dで示される区間は、記録情報読出手段の各構成部（ピックアップ2、RFアンプ3、デコーダ・信号処理回路4、サーボ回路10、ドライバ回路11、スピンドルモータ12および送りモータ13）の各電源がOFFにされるパワーセーブ期間である。

【0044】ここで、パワーセーブモードが設定されているときの再生時の平均消費電力を P_1 とし、パワーセーブ状態から記録情報読出手段の各構成部の電源がONになり、ディスク1からデータの読み出しが開始されるまでの立ち上げ時（即ち、区間A+区間B）の消費電力を P_s とし、ディスク1からのデータ読み出し時（即ち、区間C）の消費電力を P_{on} とし、パワーセーブ期間（即ち、区間D）の消費電力を P_{off} ($P_{off} < P_{on}$)とする。また、区間Aの所要時間を1.0秒、区間Bの所要時間を0.7秒、区間Cの所要時間を4.0秒、区間Dの所要時間を10.3秒とすると、平均消費電力 P_1 は、上記時間配分の条件において、

$$\text{※ } P_2 = P_{on} \quad \dots (2)$$

上式(2)のように表される。

【0046】 $P_1 < P_2$ の条件のとき、即ち、上式(1)および(2)より、

$$\text{※ } 1.7 P_s / 16 + 4 P_{on} / 16 < P_{on} \quad \dots (3)$$

り平均消費電力 P_1 を求めれば、 $P_1 = 1.78 W$ となり、パワーセーブモードが設定されているとき、再生時ににおいて約0.22Wの消費電力の削減が図られる。

【0048】尚、立ち上げ時の消費電力 P_s は、ディスク1からのデータ読み出し時の消費電力 P_{on} よりも高く

なるので、ショック・ブルーフ・メモリの容量があまり小さすぎると、パワーセーブ期間が短すぎて充分な消費電力の削減を図れなかったり、逆に消費電力が高くなるケースも生じてしまう。したがって、上記 P_s 、 P_{on} 、 P_{off} の条件に応じてショック・ブルーフ・メモリの容量を選定する必要がある。本実施例のように、4 Mbitのショック・ブルーフ・メモリを用いれば、充分な消費電力の削減効果が得られる。

【0049】尚、本実施例では、4 Mbitのショック・ブルーフ・メモリを用いているが、ショック・ブルーフ・メモリの容量はこれに限定されるものではなく、さらに大容量のものを用いることにより、さらなる消費電力の削減効果が得られる。

【0050】また、16 Mbit以上の容量のショック・ブルーフ・メモリを用いる場合には、その容量の一部をショック・ブルーフ用として、残りをパワーセーブ用として振り分けて使用することも可能である。また、システムコントロールマイコン9が、エラーの量とその周期、およびサーボ電圧の変動量に応じて、ショック・ブルーフ・メモリの容量をショック・ブルーフ用とパワーセーブ用とに任意に振り分けるようにしてもよい。

【0051】本実施例では、パワーセーブスイッチ15が用いられているので、使用者が目的に応じて設定モードを任意に選択できる。例えば、電源に電池を使用してMD装置を携帯使用する場合では、パワーセーブスイッチ15を操作してパワーセーブモードを選択することにより、常に、ショック・ブルーフ・メモリ6がパワーセーブ用として使用され、長時間使用が可能となる。一方、例えばAC100Vを電源として使用する場合は、電源による使用時間の制限を受けないので、ショック・ブルーフモードを選択することにより、外乱等による音飛びを防ぐことができる。

【0052】また、従来では、エラーが少ない場合でも、常に、ショック・ブルーフ・メモリ6内にショック・ブルーフ用のデータが所定量以上保持されるようになっていた。これに対し、本実施例では、エラーが少なければショック・ブルーフ・メモリ6がパワーセーブ用として使用されるようになるので、その分消費電力の削減が図られる。したがって、外乱等による音飛びが比較的小ない状態を維持しながら消費電力の削減を図ることができる。

【0053】

【発明の効果】請求項1の発明に係る情報再生装置は、以上のように、記録情報読出手段への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段と、記憶手段内の情報データの記憶量が、略記憶手段の記憶容量に達したときに、記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように上記切替手段の切り替え動作を制御する制御手段とを有し、上記制御手段は、上記記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になったとき、上記記録情報読出手段

への電源電力の供給が再開されるように上記切替手段の切り替え動作を制御し、記憶手段内の情報データが空になる前に記憶手段への情報データの書き込みを再開させる構成である。

【0054】それゆえ、記録情報読出手段の電源のON/OFFが繰り返されながら情報の再生が行われるので、再生時の消費電力の削減を図ることができるという効果を奏する。

【0055】請求項2の発明に係る情報再生装置は、以上のように、記録情報読出手段への電源電力の供給の有無を切り替える切替手段と、第1モードまたは第2モードのいずれかの設定モードを選択するモード選択手段とを有し、制御手段は、モード選択手段により第1モードが選択されている場合、記憶手段内の情報データの記憶量が略記憶手段の記憶容量に達すれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が行われないように切替手段の切り替え動作を制御すると共に、記憶手段内の情報データの記憶量が所定量以下になれば、記録情報読出手段への電源電力の供給が再開されるように切替手段の切り替え動作を制御し、且つ書込手段の動作を制御して記憶手段への情報データの書き込みを再開させる一方、モード選択手段により第2モードが選択されている場合、記憶手段内にショック・ブルーフ用の情報データが、常に、所定量以上保持されるように、書込手段の動作を制御する構成である。

【0056】それゆえ、第1モードが選択されている場合、記憶手段は、消費電力の削減を図ることができるパワーセーブ用として使用され、第2モードが選択されている場合、記憶手段は、ショック・ブルーフ用として使用される。特に、請求項3の構成のように、モード選択手段としてマニュアルスイッチを用いれば、使用者が目的に応じて設定モードを任意に選択でき、例えば、電源に電池等を使用して情報再生装置を携帯使用する場合は、第1モードを選択することにより長時間使用が可能となる。また、請求項4の構成のように、モード選択手段として自動モード選択手段を使用すれば、エラー周期等の上記記録情報読出手段による情報データの読み出し状態に応じて、自動的に設定モードの選択が行われるので、外乱等による再生情報の乱れが比較的小ない再生状態を維持しながら消費電力の削減を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すものであり、MD装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図2】上記MD装置において、パワーセーブモードが設定されている場合における、ショック・ブルーフ・メモリ内のデータ記憶量（再生時間換算）の経時変化を示す説明図である。

【符号の説明】

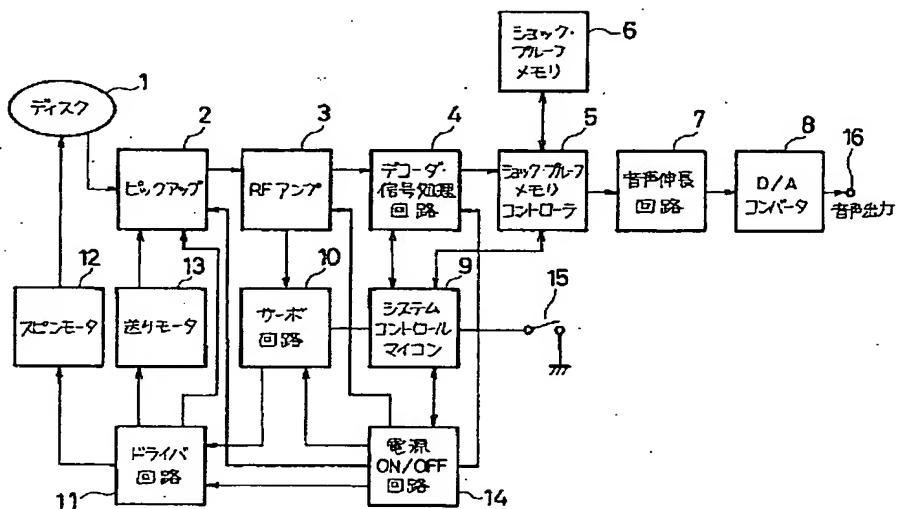
1 ディスク（記録媒体）

13

- 2 ピックアップ (記録情報読出手段)
 3 R.F アンプ (記録情報読出手段)
 4 デコード・信号処理回路 (記録情報読出手段)
 5 ショック・ブルーフ・メモリコントローラ (書込手段、メモリ読出手段)
 6 ショック・ブルーフ・メモリ (記憶手段)
 9 システムコントロールマイコン (制御手段、自動モード選択手段)

- 10 サーボ回路 (記録情報読出手段)
 11 ドライバ回路 (記録情報読出手段)
 12 スピンドルモータ (記録情報読出手段)
 13 送りモータ (記録情報読出手段)
 14 電源ON/OFF回路 (切替手段)
 15 パワーセーブスイッチ (モード選択手段、ミュアルスイッチ)

【図1】



【図2】

